

Translation of Claim 1 of DE 1 075 439

Plane wing with flaps along the rear edge for lift enhancing and having a slot between flaps and wings at a small and average flaps deviation angle, to  
5 allow the air flow from the inferior side of the wing to the superior side of the flaps, while for a great deviation angle of the flaps this slot will be closed, in cooperation with a blower that sends a gas jet over the superior side of the flaps, characterized in that only for a great deviation angle of the flaps, when  
10 the slot between the flaps and wings is closed, a gas jet is sent over the superior side of the flaps by means of the blower.



## AUSLEGESCHRIFT 1 075 439

S 58385 XI/62b

ANMELDETAG: 27. MAI 1958

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGABE DER  
AUSLEGESCHRIFT: 11. FEBRUAR 1960

## 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Flugzeugtragfläche mit Klappen längs der Hinterkante zur Auftriebserhöhung.

An sich ist es bekannt, bei solchen Flugzeugtragflächen die Klappen während ihrer Ausschlagbewegung derart zu führen, daß sie bei kleinem und mittlerem Ausschlagwinkel zwischen sich und dem Flügel einen Spalt offen lassen, während dieser Spalt bei großem Ausschlagwinkel geschlossen wird.

Ferner ist es an sich auch bekannt, mittels eines Gebläses einen Gasstrahl über die Oberseite von Tragflügelklappen zu leiten.

Die Erfindung bezweckt, den Luftverbrauch für das Beblasen der Flügelklappen möglichst zu verringern und dabei gleichzeitig doch für eine sehr weite Veränderlichkeit der Auftriebskraft zu sorgen. Erfundungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß nur bei großem Ausschlagwinkel der Klappen, wenn der Schlitz zwischen den Klappen und der Tragfläche geschlossen ist, mittels des Gebläses ein Gasstrahl über die Oberseite der Klappen geleitet wird.

Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung wird der Gasstrahl des Gebläses verringert oder abgestellt, wenn das Flugzeug beim Landen auf dem Boden rollt und die Klappen hierbei ebenfalls voll ausgeschwenkt sind, nicht um einen erhöhten Auftrieb zu erreichen, sondern um als Bremsklappen zu wirken. Die Verringerung oder Abstellung des Gasstrahls erfolgt dabei selbsttätig durch die Bodenberührung des Flugzeugs.

Die Erfindung ist nachstehend unter Bezugnahme auf die Zeichnung beispielshalber erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch einen Flugzeugflügel mit einer Klappe und den erfundungsgemäßen Betätigungs-Vorrichtungen, wobei sich die Klappe in der nicht ausgeschlagenen Stellung befindet;

Fig. 2 und 3 zeigen den rückwärtigen Abschnitt des gleichen Flügels mit der Klappe für zwei verschiedene Ausschläge;

Fig. 4 zeigt eine Abwandlung der Klappe.

Der Flügel 1 ist auf beliebige geeignete Weise ausgebildet und trägt an seiner Hinterkante eine Spaltklappe 2, welche in der nicht ausgeschlagenen Stellung das Profil des Flügels 1 nach hinten verlängert.

Die kinematischen Einrichtungen zur Führung der Bewegung der Klappe 2 während ihres Ausschlags nach unten sind so ausgebildet, daß bei kleinen und mittleren (dem Abflug entsprechenden) Ausschlagwinkeln ein Schlitz 3 zwischen der Hinterkante des Flügels 1 und der Vorderkante der Klappe 2 entsteht (s. Fig. 2), während sich dieser Schlitz wenigstens angenähert schließt, wenn die Klappe ihren bei der Landung benutzten größten Ausschlagwinkel erreicht (s. Fig. 3), wobei dann erfundungsgemäß eine Bebla-

5

Flugzeugtragfläche  
mit Klappen längs der Hinterkante  
zur Auftriebserhöhung

## Anmelder:

Société de Brevets H. D., Paris

Vertreter: Dipl.-Ing. B. F. Eitner, Patentanwalt,  
München 5, Erhardtstr. 8

Beanspruchte Priorität:  
Frankreich vom 4. Juni 1957

Jean Chomarat, Paris,  
ist als Erfinder genannt worden

## 2

sung der Oberseite der Klappe die Schlitzwirkung für diesen größten Ausschlagwinkel ersetzt.

Diese Beblasung der am stärksten ausgeschlagenen Klappe gestattet, für diese Stellung derselben eine sehr starke zusätzliche Tragwirkung zu erhalten.

Eine derartige Beblasung würde jedoch eher schädlich sein, wenn die in der größten Ausschlagstellung befindliche Klappe nur eine Bremswirkung hervorrufen soll, was der Fall ist, wenn das Luftfahrzeug auf seiner Landebahn ausrollt, wobei dann das Fehlen der zusätzlichen Tragwirkung wünschenswert ist, damit die Räder möglichst stark belastet werden und die Bremsung voll wirksam ist.

Die Ausbildung wird daher zweckmäßig so getroffen, daß die Beblasung der Klappe 2 in der größten Ausschlagstellung unterbrochen oder wenigstens abgeschwächt wird, wenn das Luftfahrzeug während der Landung ausrollt.

Die Beblasung wird jedenfalls nur benutzt, wenn sich der Schlitz 3 infolge des vollständigen Ausschlags der Klappe geschlossen hat, während die Beblasung abgestellt wird, wenn der Schlitz 3 bei geringen oder mittleren Ausschlagwinkeln offen ist.

Die Beblasung kann auf beliebige bekannte Weise hergestellt werden. So kann z. B. die Hinterkante des Flügels 1 eine Düse 4 bilden, welche durch das Innere des Flügels hindurch mit Druckluft gespeist wird. Die Speisung dieser Düse mit Luft kann gegebenenfalls so gesteuert werden, daß sie selbsttätig in Tätigkeit tritt, wenn die Klappe 2 den größten Ausschlag erreicht, für welchen der Schlitz 3 geschlossen ist.

Hierfür kann z. B. an Bord des Luftfahrzeugs ein mit dem Triebwerk desselben gekuppeltes Gebläse vorgesehen werden, dessen Ausgangsleitung  $S$  ein Ventil  $V$  enthält, welches durch eine elektromotorische Vorrichtung  $M$  gesteuert wird, z. B. einen Elektromagneten, welcher durch einen Kontakt  $C$  gesteuert wird, dessen die Öffnung des Ventils  $V$  entgegen der Wirkung von Rückholmitteln bewirkende Schließung durch einen Anschlag von einem Teil des Systems zur Verschwenkung der Klappe 2 erfolgt, wenn diese ihren größten, in Fig. 3 dargestellten Ausschlag erreicht.

Bei einem derartigen Beblasungssystem wird die Herabsetzung der Beblasung während des Ausrollens bei der Landung des Luftfahrzeugs dadurch erhalten, daß für dieses Manöver das Triebwerk des Luftfahrzeugs praktisch angehalten wird, so daß das Gebläse keine Druckluft mehr liefert.

Es kann jedoch auch ein unabhängig von dem Triebwerk des Luftfahrzeugs angetriebenes Gebläse vorgesehen werden, welches selbsttätig durch einen beim Aufsetzen auftretenden Vorgang abgestellt wird, z. B. das Eindrücken einer Dämpferstrebe des Landegestells.

Die Vorrichtungen zur Erzeugung des Ausschlags der Klappe können auf verschiedene Weise ausgebildet werden.

Gemäß der in Abb. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsform wird die Klappe 2 in an dem Flügel 1 befestigten Gleitschienen 5 geführt, in welchen an der Klappe 2 befestigte Gleitstücke 6 gleiten, wobei Lenker 7 an einem Ende bei 8 an den Flügel 1 und an ihrem anderen Ende bei 9 an einen mit der Klappe 2 fest verbundenen Arm 10 angelenkt sind.

Die Steuerung der Klappe 2 kann mittels eines Druckzylinders 11 erfolgen, welcher Übertragungshebel 12 betätigt, welche mit den Lenkern 7 durch Betätigungsstangen 13 verbunden sind, welche z. B. bei 9 an die Lenker angelenkt sind, wobei einer der Betätigungshebel 12 die Betätigung des Kontakts  $C$  bewirkt (wie dies gestrichelt in Fig. 1 dargestellt ist), wenn sich die Klappe 2 in der Stellung des größten Ausschlages befindet (Fig. 3).

Bei dieser Ausbildung führt die Klappe 2 die in Fig. 1, 2 und 3 dargestellten Ausschlagbewegungen aus.

Gemäß einer Abwandlung ist die Klappe 2 nicht voll wie in Fig. 1 bis 3, sondern weist einen oder mehrere eingebaute Schlitz 11 auf (s. Fig. 4).

Die erfindungsgemäße Ausbildung weist gegenüber den bekannten Tragwerken insbesondere folgende Vorteile auf:

1. einen sehr weiten Bereich der Werte der zusätzlichen Tragkraft;
2. sehr wirksame Bremsung, da der Schlitz bei dem größten Ausschlag der Klappe geschlossen ist und diese dann nicht beblasen wird.

Die Erfindung kann natürlich abgewandelt werden und insbesondere anstatt auf Spaltklappen auf Querruder oder Ruderflächen angewandt werden.

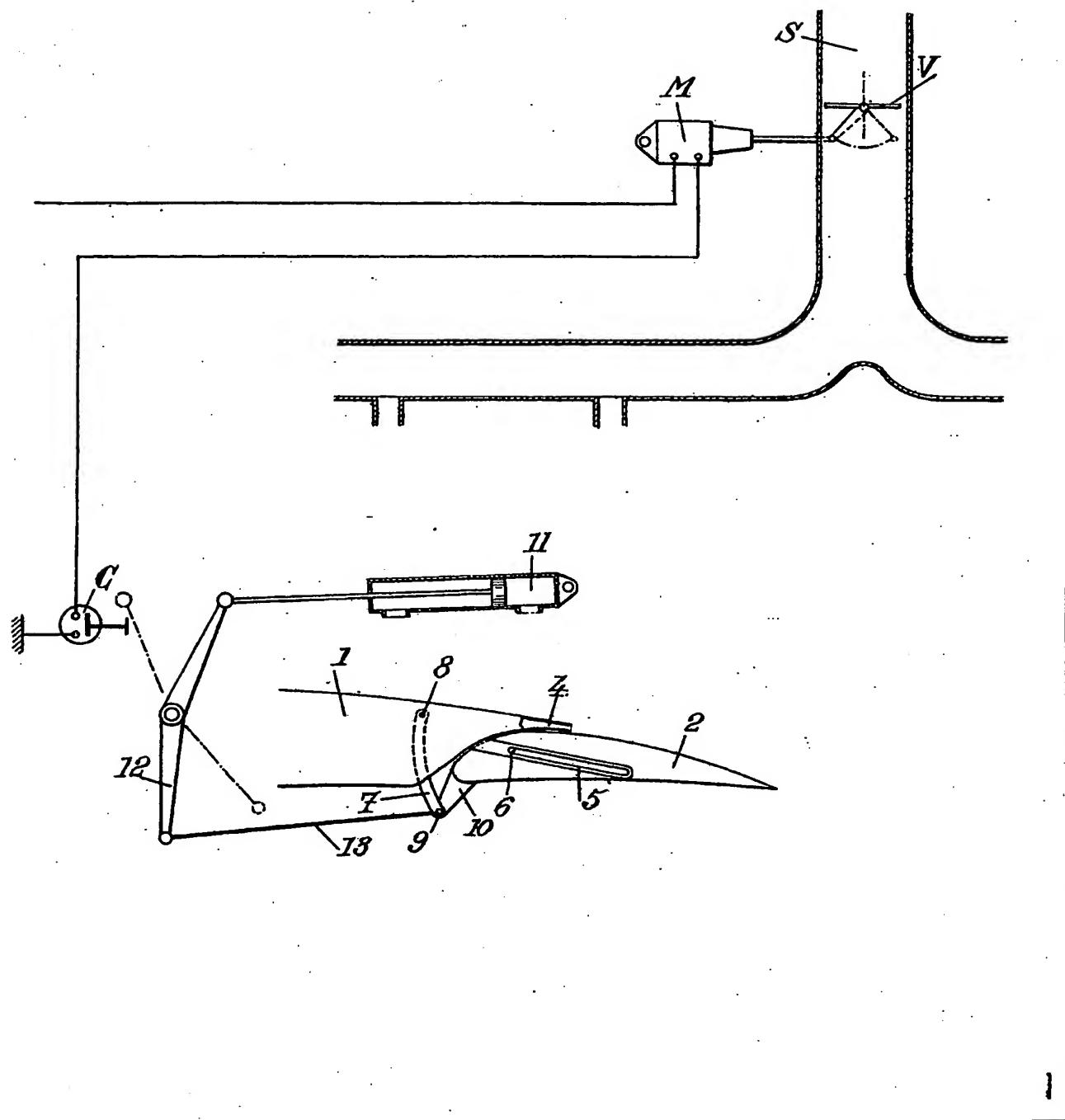
#### PATENTANSPRÜCHE:

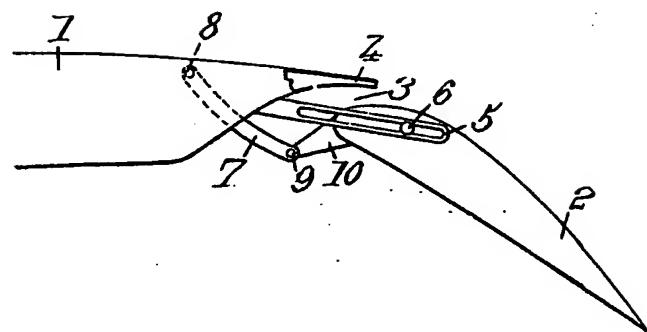
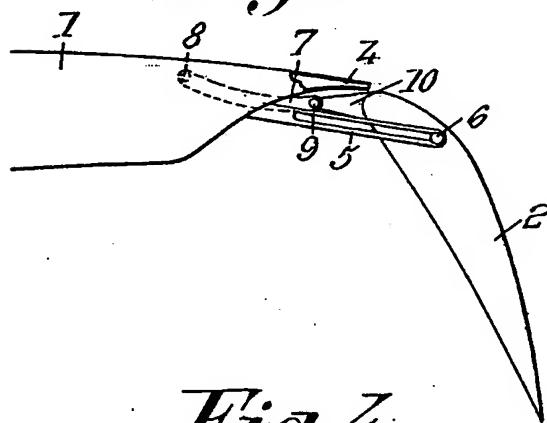
1. Flugzeugtragfläche mit Klappen längs der Hinterkante zur Auftriebserhöhung und mit einem Schlitz zwischen den Klappen und der Tragfläche bei kleinem und mittlerem Ausschlagwinkel der Klappen, um Luft von der Unterseite der Tragfläche nach der Oberseite der Klappen hindurchtreten zu lassen; während bei großem Ausschlagwinkel der Klappen der Schlitz geschlossen ist, in Verbindung mit einem Gebläse, das einen Gasstrahl über die Oberseite der Klappen leitet, dadurch gekennzeichnet, daß nur bei großem Ausschlagwinkel der Klappen, wenn der Schlitz zwischen den Klappen und der Tragfläche geschlossen ist, mittels des Gebläses ein Gasstrahl über die Oberseite der Klappen geleitet wird.

2. Flugzeugtragfläche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beim Landen des Flugzeugs durch die Bodenberührung der Gasstrahl des Gebläses verringert oder abgestellt wird.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
Deutsche Patentschrift Nr. 727 459;  
französische Patentschriften Nr. 971 992, 981 477.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

*Fig. 1*

*Fig. 2**Fig. 3**Fig. 4*